

# **GERTZ GUTSCHE RÜMENAPP**

Stadtentwicklung und Mobilität  
Planung Beratung Forschung GbR

## **Verkehrsprognose zur Änderung der Verkehrsanlagen Wolfhager Straße (B251) in Kassel –**

**Erneuerung EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und  
EÜ km 0,430 (Strecke 3910) sowie Aufweitung  
Wolfhager Straße**

**Schlussbericht**

**10. Dezember 2018  
mit Ergänzung vom 23. März 2019**

# **Verkehrsprognose zur Änderung der Verkehrs- anlagen Wolfhager Straße (B251) in Kassel – Erneuerung EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und EÜ km 0,430 (Strecke 3910) sowie Aufweitung Wolfhager Straße**

**Auftraggeber:**

Stadt Kassel  
Straßenverkehrs- und Tiefbauamt  
- Verkehr -  
34112 Kassel

**Auftragnehmer:**

Gertz Gutsche Rümenapp GbR  
Ruhrstraße 11  
22761 Hamburg

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. Jens Rümenapp  
Dipl.-Ing. Max Bohnet



Hamburg/Berlin, Dezember 2018

Ergänzte Fassung vom März 2019

## Inhaltsverzeichnis

1.	Hintergrund – Aufgabenstellung – Vorgehensweise und Untersuchungsgebiet ....	5
1.1.	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets .....	6
1.2.	Methodisches Vorgehen .....	6
2.	Fortschreibung des Verkehrsmodells auf den Analysestand 2018 .....	7
2.1.	Fortschreibung der Strukturdaten (Einwohner und Arbeitsplätze) auf das Analysejahr 2018 .....	7
2.2.	Berechnung der Schwerverkehrsanteile .....	8
2.3.	Berechnung Tages- und Nachtstunden .....	8
2.4.	Netzkalibrierung und Validierung anhand Verkehrszählungen .....	9
3.	Prognosenullfall.....	11
3.1.	Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung im Prognosenullfall 2030 .....	11
3.2.	Verkehrliche Maßnahmen im Prognosenullfall 2030.....	12
3.3.	Verkehrsentwicklung im Prognosenullfall .....	13
4.	Planfall „Ausbau Drei Brücken“ .....	14
5.	Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung .....	16
6.	SV über 3,5 to für das Luftschadstoffgutachten.....	20

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Untersuchungsgebiets innerhalb des Stadtgebiets .....	6
Abb. 2:	Gegenüberstellung gezählte und modellierte Verkehrsstärken im Analysefall 2018 .....	10
Abb. 3:	Relevante Entwicklungsgebiete im Stadtgebiet.....	12
Abb. 4:	Werktagsverkehr und Schwerverkehrsanteile im Prognosenullfall.....	13
Abb. 5:	Differenz zwischen den Analysefall und dem Prognosenullfall .....	14
Abb. 6:	Differenz Kfz/Tag zwischen Prognosenullfall und Planfall „Ausbau Drei Brücken“.....	15
Abb. 7:	Werktagsverkehr (DTVw5) und SV-Anteile im Planfall „Ausbau Drei Brücken“ .....	15
Abb. 8:	Analysefall 2018: Kfz und SV-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag).....	17
Abb. 9:	Analysefall 2018: Kfz und SV-Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht).....	17
Abb. 10:	Prognosenullfall 2030: Kfz und SV-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag) .....	18
Abb. 11:	Prognosenullfall 2030: Kfz und SV-Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht) .....	18
Abb. 12:	Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag).....	19
Abb. 13:	Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV-Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht) .....	19
Abb. 14:	Analysefall 2018: Kfz und SV 3,5to-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag) .....	20

---

Abb. 15: Analysefall 2018: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht) .....	20
Abb. 16: Prognosenußfall 2030: Kfz und SV 3,5to -Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag).....	21
Abb. 17: Prognosenußfall 2030: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht).....	21
Abb. 18: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV 3,5to-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag).....	22
Abb. 19: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)..	22



# **1. Hintergrund – Aufgabenstellung – Vorgehensweise und Untersuchungsgebiet**

Im Zuge der Erneuerung der Brückenbauwerke EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und EÜ km 0,430 (Strecke 3910) der DB Netz AG über die Wolfhager Straße (B 251) soll die Wolfhager Straße von heute zwei auf vier Fahrstreifen ausgebaut werden. Dabei sollen zwei Fahrstreifen für den Busverkehr (und perspektivisch für eine Straßenbahnlinie in Richtung Harleshau- sen) reserviert werden und zwei Fahrstreifen für den Pkw- und Lkw-Verkehr zur Verfügung stehen. Für diesen Ausbau ist eine Verkehrsprognose mit dem Prognosehorizont 2030 zu erstellen.

Die Zielsetzungen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung sind dem entsprechend

- die Fortschreibung des Verkehrsmodells der Stadt Kassel auf den Analysestand 2018
- die Bestimmung der derzeitigen Verkehrsstärken (Kfz und Schwerverkehrsanteil) auf der Wolfhager Straße und den angrenzenden Straßen für den DTV sowie den Nacht- stunden zwischen 22 und 6 Uhr,
- die Abschätzung der sich aus der Bevölkerungsentwicklung bis 2030 sowie weiterer absehbarer siedlungsstruktureller Entwicklungen im Umfeld der Maßnahme zu erwar- tenden zusätzlichen Verkehre, inkl. ihrer zeitlichen und räumlichen Verteilung (Prog- nosenullfall)
- die Auswirkungen des geplanten Umbaus der Wolfhager Straße
- darauf aufbauend die Bestimmung der zu erwartenden Verkehrsstärken im Prognose- fall auf der Wolfhager Straße und der angrenzenden Knotenpunkte für den DTV so- wie die Nachtstunden
- Als Grundlage für ein Luftschadstoffgutachten wurde im März 2019 Kapitel 6 mit Kar- ten des Schwerverkehrsanteils über 3,5 Tonnen ergänzt.

## 1.1. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet der vorliegenden Untersuchung liegt zwischen den Stadtteilen Rothenditmold und Harleshäusen nordwestlich der Innenstadt. (vgl. Abb. 1). Hier verläuft die B 251 aus Richtung Westen (von der BAB-Anschlussstelle Zierenberg an der A 44) in Richtung Innenstadt. Die Straße ist heute im Bereich der Bahnunterführung zweistreifig ausgebaut. Aufgrund des engen Brückendurchlasses ist ein Begegnungsfall insb. zwischen Bussen/Lkw und Pkw nicht möglich. Daher ist über eine Anordnung der Zeichen 308 (Vorrang vor dem Gegenverkehr) und 208 (Gegenverkehr Vorrang gewähren) der Vorrang im Begegnungsfall geregelt. Hierdurch kommt es insbesondere in der Hauptverkehrszeit zu Wartezeiten. Zudem ist die Kapazität eingeschränkt. Es existieren nur sehr enge Gehwege, Radverkehrsanlagen bestehen nicht.

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets innerhalb des Stadtgebiets



Kartengrundlage: © OpenStreetMap, CC BY-SA

## 1.2. Methodisches Vorgehen

Die für die Beurteilung der Umweltwirkungen und der Leistungsfähigkeit der Wolfhager Straße relevanten Verkehrsmengen ergeben sich aus der Überlagerung:

- der derzeitigen Verkehrsbelastungen,
- der „allgemeinen“, von der Maßnahme unabhängigen Verkehrsentwicklung in Kassel bis 2030
- den Auswirkungen geplanter Veränderungen der Siedlungsstruktur (Wohngebiete, Umnutzung von Gewerbegebieten, Einzelhandelsansiedlungen) im Einzugsbereich der Wolfhager Straße,

- die durch die geplanten Umbau der Wolfhager Straße veränderten Verkehrsströme.

Vor diesem Hintergrund wird folgendes methodisches Vorgehen gewählt:

In einem ersten Schritt wird das Verkehrsmodell der Stadt Kassel, das auf dem Analysestand 2010 beruht, anhand aktueller Einwohnerdaten und aktueller Verkehrszählungen auf den Analysestand 2018 fortgeschrieben.

Dann wird ein Prognosenullfall 2030 erstellt. Der Prognosenullfall repräsentiert die Verkehrssituation auf der Wolfhager Straße ohne Umbau im Zuge der Brückensanierungen.

Diesem wird der Planfall mit Umbau gegenüber gestellt. Hier werden die Änderungen der Leistungsfähigkeit und der Geschwindigkeiten auf die Routenwahl der Verkehrsteilnehmer berücksichtigt.

## **2. Fortschreibung des Verkehrsmodells auf den Analysestand 2018**

Für die Verkehrsuntersuchung Drei Brücken wurde das Verkehrsmodell der Stadt Kassel auf den Analysestand 2018 fortgeschrieben und im Hinblick auf die erforderlichen Kennwerte weiter inhaltlich ausdifferenziert. Hierzu wurden die Strukturdaten vom Analysestand 2010 auf den Analysestand 2018 fortgeschrieben, die Schwerverkehrsanteile nach Definition der RLS90 ermittelt, die Verkehrsnachfrage nach Tag- (6-22 Uhr) und Nachtstunden (22-6 Uhr) ausdifferenziert und das Modell anhand aktueller Zählungen kalibriert.

### **2.1. Fortschreibung der Strukturdaten (Einwohner und Arbeitsplätze) auf das Analysejahr 2018**

Die wesentlichen Strukturdaten wurden auf das Analysejahr 2018 fortgeschrieben. Dies umfasst insbesondere die Fortschreibung der Personengruppenbesätze in den Verkehrszellen sowie größere Veränderungen bei den Arbeitsplatzstandorten im Untersuchungsgebiet.

Die Fortschreibung der Personengruppenbesätze (Differenzierung der Bevölkerung nach Erwerbstätigkeitsstatus und Pkw-Verfügbarkeit) in den Verkehrszellen innerhalb der Stadt Kassel basiert auf den folgenden Auswertungen des Einwohnermelderegisters zum 31.12.2017, die von der Fachstelle Statistik der Stadt Kassel zur Verfügung gestellt wurden:

- Einwohner (nur Hauptwohnsitz) je Baublock nach Geschlecht
- Einwohner (nur Hauptwohnsitz) je Wahlbezirk nach Altersjahrgängen und Geschlecht
- Einwohner (nur Hauptwohnsitz) je Statistischem Bezirk nach Altersjahrgängen und Geschlecht
- Einwohner (nur Hauptwohnsitz) je Statistischem Bezirk nach Altersgruppen bzw. Geschlecht

Die zur Verfügung gestellten Daten wiesen z.T. aus Datenschutzgründen anonymisierte Tabellenfelder auf. In einem mehrstufigen Verfahren mussten daher zunächst die fehlenden Informationen unter Beachtung der bekannten Randsummen synthetisch erzeugt werden. Im Ergebnis lagen damit Einwohnerdaten auf Baublockebenen differenziert nach Geschlecht und

Altersgruppen vor. Diese wurden dann auf die Verkehrszellen des Verkehrsmodells umgerechnet.

Diese differenzierten Einwohnerdaten wurden dann in die Personengruppen des Verkehrsmodells überführt. Die hierfür erforderlichen geschlechts- und altersgruppenspezifischen Quoten wurden aus den Einzeldatensätzen der letzten verfügbaren Haushaltsbefragung SrV 2013 generiert und anhand der für den Analysefall 2010 verwendeten Quoten plausibilisiert. Die daraus abgeleiteten Personengruppenbesätze wurden darüber hinaus auf der Ebene der statistischen Bezirke mit der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am 31.12.2017 sowie dem Pkw-Besatz am 31.12.2017, die beide ebenfalls von der Fachstelle Statistik der Stadt Kassel zur Verfügung gestellt wurden, abgeglichen.

Die Personengruppenbesätze in den Verkehrszellen der Umlandgemeinden wurden anhand der Bevölkerungszahlen aus der Gemeindestatistik zum 31.12.2017 fortgeschrieben.

Bei den Arbeitsplätzen wurden bekannte Veränderungen der Beschäftigtenzahlen im Umfeld des Vorhabens nachgepflegt. Dies betraf insbesondere den zwischen 2010 und 2018 erfolgten Beschäftigtenzuwachs im Industriepark Mittelfeld.

## **2.2. Berechnung der Schwerverkehrsanteile**

Für die Emissionsberechnungen nach der RLS90 wird der Schwerverkehrsanteil (Busse und Lkw ab 2,8 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht) benötigt.

In den Verkehrszählungen wird nur die Kategorie „Lieferfahrzeuge“ erfasst. Hierunter fallen sowohl Lkw unter 2,8 Tonnen als auch Lkw zwischen 2,8 und 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht. Aus der Zulassungsstatistik des Kraftfahrtbundesamtes für Hessen wurde ein Anteil der Lkw zwischen 2,8 und 3,5 Tonnen an allen Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von unter 3,5 Tonnen von 40 % berechnet. Hiermit werden die gezählten Lieferfahrzeuge in Lkw unter und über 2,8 Tonnen aufgeteilt und die Lieferfahrzeuge über 2,8 Tonnen dem Schwerverkehr zugeordnet.

Das Verkehrsmodell bildet zunächst den Lkw-Verkehr über 3,5 Tonnen ab. Zur Berechnung des Schwerverkehrs sind zu den Lkw über 3,5 Tonnen der Linienbusverkehr sowie die Lkw zwischen 2,8 und 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht hinzuzuzählen. Die Zahl der Linienbusse zwischen 6 und 22 Uhr sowie 22 und 6 Uhr wurden aus dem aktuellen ÖPNV-Verkehrsmodell der Stadt Kassel mit Fahrplanstand 2018 ermittelt. Für die Berechnung der Lkw zwischen 2,8 und 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht wurden aus den vorliegenden Knotenpunktzählungen im Umfeld des Vorhabens ein mittlerer Hochrechnungsfaktor von 2,1 ermittelt:  $Lkw > 2,8t = 2,1 * Lkw > 3,5t$ .

Der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) ergibt sich nun aus dem gesamten Schwerverkehr ( $Lkw > 2,8t +$  Busse) durch alle Kfz und wird in Prozent ausgewiesen.

## **2.3. Berechnung Tages- und Nachtstunden**

Für die Emissionsberechnungen nach der RLS90 wird die Verkehrsnachfrage differenziert nach Tages- (6-22 Uhr) und Nachtstunden (22-6 Uhr) benötigt. Daher wurden mit dem Nachfragemodell des privaten Personenverkehrs anhand aktivitätenspezifischer Tagesganglinien die Nachfrage in sieben einzelnen Zeitscheiben berechnet und zu den Tag- und Nachtstunden zusammengefasst. Die Matrizen des regionalen Wirtschaftsverkehrs und des überre-



gionalen Ziel- und Quellverkehrs, die auf dem Landesverkehrsmodell von HessenMobil basieren, wurden anhand von Parametern für den Pkw- und Lkw-Verkehr auf die Tag- und Nachtstunden aufgeteilt, die anhand der Zählraten kalibriert wurden.

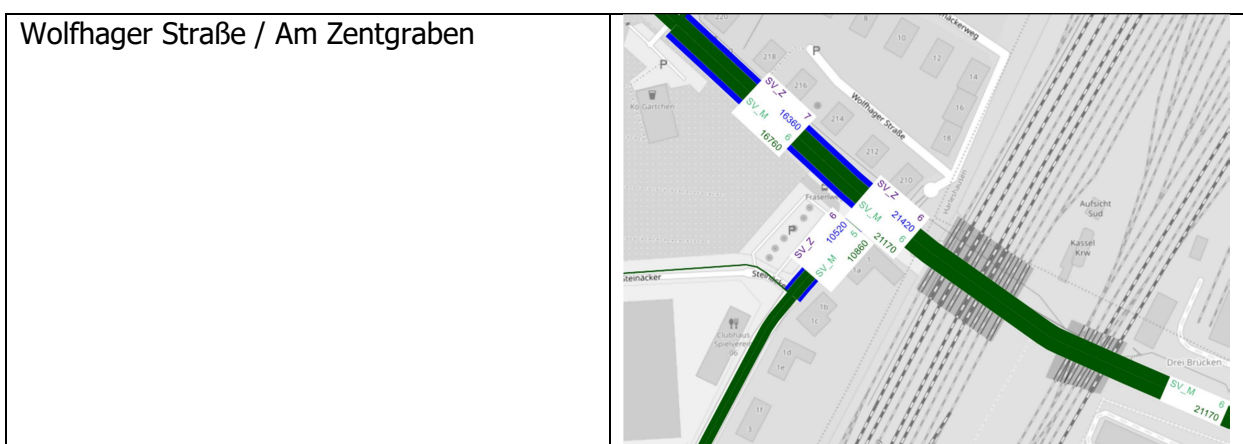
## 2.4. Netzkalibrierung und Validierung anhand Verkehrszählungen

Das Verkehrsmodell wurde anhand aktueller Knotenpunktzählungen im Umfeld des Vorhabens validiert. Die Zählungen wurden im Zeitraum 2016-2018 mit Hilfe von Kameras der Fa. Miovision durchgeführt. Folgende Zählungen wurden zur Validierung verwendet:

- Wolfhager Straße / Hoffmann-von-Fallersleben-Straße vom 26. April 2018
- Wolfhager Straße / Witzenhäuser Straße vom 12. Juli 2016
- Wolfhager Straße / Gelnhäuser Straße vom 17. Mai 2018
- Wolfhager Straße / Zentgrafenstraße vom 17. September 2017
- Zentgrafenstraße / Loßbergstraße vom 20. Juni 2017
- Wolfhager Straße / Philippstraße vom 17. April 2018
- Wolfhager Straße / zum Feldlager vom 22. November 2016

Die Knotenpunktzählungen wurden nach Tages- und Nachtstunden ausgewertet. Die gezählten Lieferfahrzeuge wurden in Lkw unter und über 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht aufgeteilt (s. Abschnitt 2.2). Für die Zählquerschnitte an den o.g. Knotenpunkten wurden die modellierten Tagesbelastungen und Schwerverkehrsanteile den gezählten Werktagsverkehrsstärken gegenübergestellt. Das Modell wurde daraufhin durch die Verfeinerung des nachgeordneten Straßennetzes und der Bezirksanbindungen im Bereich Rothenditmold kalibriert, so dass der Analysefall schließlich die Zählraten mit einer für den Untersuchungszweck hinreichenden Genauigkeit abbildet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass – wie im vorliegenden Fall – die Ergebnisse von Eintageszählungen lediglich eine kleine Stichprobe des Verkehrs des gesamten Jahres darstellen und damit durchaus Abweichungen von den Gesamtjahreswerten von +/- 10 % aufweisen können.

Folgende Abbildung stellen die modellierten Werktagsverkehre und Schwerverkehrsanteile den gezählten Daten gegenüber. In Grün sind dabei die modellierten Werktagsverkehrsstärken (M) und Schwerverkehrsanteile (SV\_M) dargestellt. In Blau sind die gezählten Verkehrsstärken (Z) und Schwerverkehrsanteile (SV\_Z) dargestellt.





### **3. Prognosenullfall**

Der Prognosenullfall 2030 berücksichtigt

- die allgemeine Verkehrsentwicklung im übergeordneten Netz auf Basis der Prognose-  
daten von HessenMobil
- Bevölkerungs- und Strukturdatenprognose 2030
- geplante Baugebiete
- Umstrukturierungen von Gewerbegebieten
- Fest disponierte verkehrliche Maßnahmen, die bis 2030 realisiert werden.

#### **3.1. Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung im Prognosenullfall 2030**

Für den Prognosenullfall 2030 wurden die wesentlichen Strukturdaten auf das Jahr 2030 fortgeschrieben. Dies umfasst insbesondere die Fortschreibung der Personengruppenbesätze in den Verkehrszellen sowie wesentliche Veränderungen bei den Arbeitsplatzstandorte und anderen Zielen der Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet.

Dabei wurden die Personengruppenbesätze innerhalb des Kasseler Stadtgebiets anhand der von der Fachstelle Statistik der Stadt Kassel erstellten Bevölkerungsprognose für die Stadtteile (Obere Variante) sowie weitergehender Informationen insbesondere zu den Baugebieten im Untersuchungsraum auf das Jahr 2030 fortgeschrieben. Demnach ergibt sich für die Stadt Kassel zwischen 2017 und 2030 ein Einwohnerzuwachs von +4.761 Personen bzw. +2,3 %.

Aus der städtischen Prognose für die Stadtteile wurden zunächst geschlechts- und altersgruppenspezifische Entwicklungsraten bestimmt, die dann auf die entsprechend differenzierten Einwohnerbesätze in den Verkehrszellen aus dem fortgeschriebenen Analysefall (vgl. Kap. 2.1) angewendet wurden. Unter Beibehaltung der vorgegebenen geschlechts- und altersgruppenspezifischen Randsummen aus der städtischen Prognose wurde dann zur Abbildung der geplanten Wohnungsbauvorhaben eine Umverteilung innerhalb der Stadtteile vorgenommen. Im Untersuchungsgebiet wurden dabei die folgenden Wohnungsbauvorhaben berücksichtigt:

- Wohngebiet Zum Feldlager (ca. 200 WE)
- Wohngebiet mit Gewerbe/Dienstleistungsnutzung Blüthlinde (ca. 175 WE)
- Wohngebiet Mombachstraße (ca. 400 WE)
- Wohngebiet Martini-Quartier (ca. 175 WE)

Die Überführung in die Personengruppen erfolgte im Anschluss – analog zur Fortschreibung des Analysefalls – anhand geschlechts- und altersgruppenspezifischer Quoten. Die Grundlage für diese bildeten die für die Fortschreibung des Analysefalls verwendeten Quoten, die jedoch entsprechend den beim Basisszenario des Verkehrsentwicklungsplans Kassel getroffenen Annahmen im Hinblick auf die für die Zukunft zu erwartenden Entwicklungen (stärkere Erwerbsbeteiligung der Frauen, späteres Renteneintrittsalter, leicht rückläufige Pkw-Verfügbarkeit bei jüngeren Menschen in urbanen Räumen, höhere Pkw-Verfügbarkeiten bei Frauen im Rentenalter) modifiziert wurden.



Die Personengruppenbesätze in den Verkehrszellen der Umlandgemeinden wurden anhand der regionalisierten Bevölkerungsprognose für den Landkreis Kassel fortgeschrieben. Hier wird insgesamt von einem Rückgang der Bevölkerung ausgegangen.

Zudem wurden die Arbeitsplatzprognose 2030 des VEP Kassel im Hinblick auf relevanten Entwicklungen im Umfeld des Vorhabens „Ausbau Drei Brücken“ fortgeschrieben. Im Einzelnen wurden dabei berücksichtigt:

- Wohngebiet mit Gewerbe/Dienstleistungsnutzung Blüthlinde
- Entwicklungen im Bereich Thyssen-Henschel-Areal/Hammerschmiede
- Beschäftigtenzuwachs bei Mercedes-Benz
- Neubau Arbeitsagentur/JobCenter
- Neubau Fraunhofer Institut

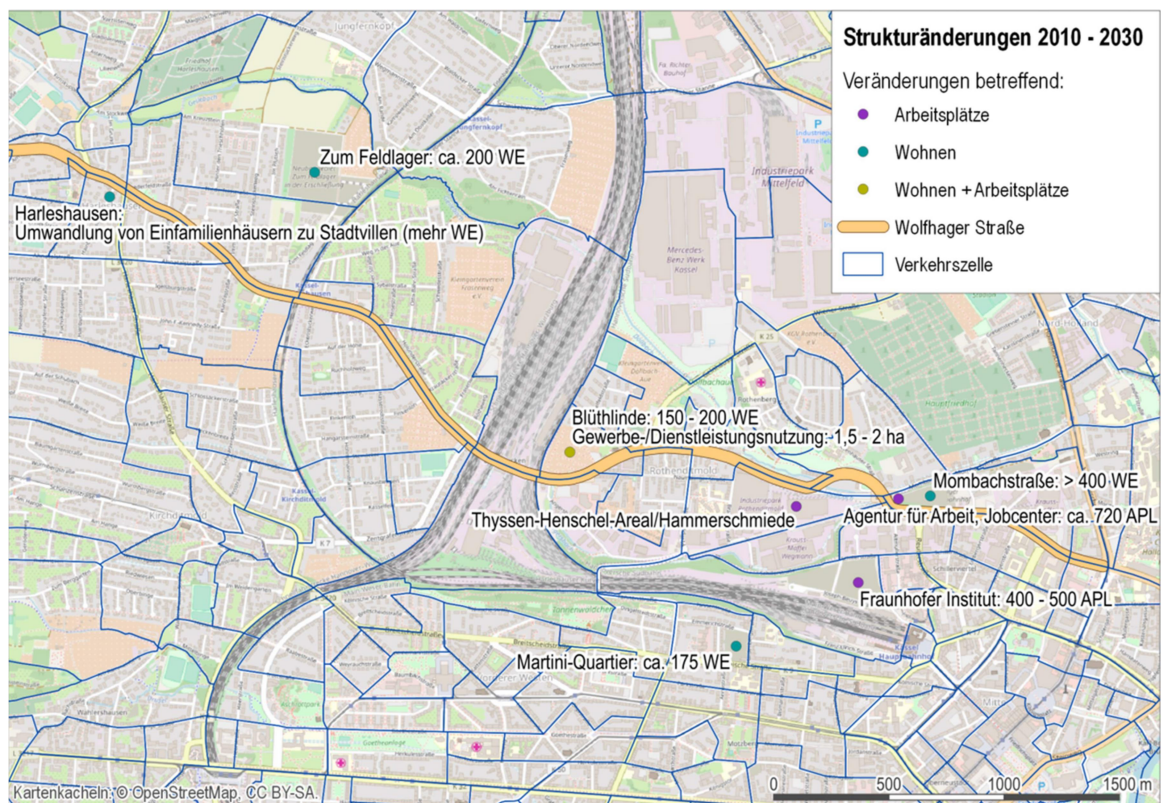


Abb. 3: Relevante Entwicklungsgebiete im Stadtgebiet

Quelle: eigene Darstellung; Kartengrundlage: openstreetmap

### 3.2. Verkehrliche Maßnahmen im Prognosenullfall 2030

Der Prognosenullfall bildet folgende bis 2030 fest disponierten verkehrlichen Maßnahmen des VEP Kassel ab:

- Ausbau und Neubau A 44 in Richtung Eisenach
- Ausbau A7, A44 und A49 im Bereich Waldau und Berghäuser Brücke
- Ortsumgehung Calden (B7)
- Ortsumgehung Hofgeismar (B83)



Zudem werden die Prognosematrizen von HessenMobil zur Abbildung der Entwicklung des Fernverkehrs berücksichtigt.

Zudem wird im Prognosefall 2030 berücksichtigt, dass auf der Wolfhager Straße vor der Valentin-Traudt-Schule im Jahr 2018 Tempo 30 angeordnet wurde. Diese Geschwindigkeitsbeschränkung ist im Analysefall noch nicht berücksichtigt, da zum Zeitpunkt der Verkehrserhebungen diese Anordnung noch nicht in Kraft getreten war.

### 3.3. Verkehrsentwicklung im Prognosefall

In Abb. 4 ist die Verkehrsbelastung im Prognosefall im Untersuchungsgebiet dargestellt. Die Verkehrsstärken des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DTVW5) sowie der Schwerververkehrsanteil in Prozent sind für die relevanten Querschnitte ausgewiesen.



Abb. 4: *Werktagsverkehr und Schwerverkehrsanteile im Prognosefall*

Gegenüber dem Analysefall 2018 zeigen sich am östlichen Rande des Untersuchungsgebietes Verkehrszunahmen auf der Holländischen Straße, die insbesondere durch eine Verlagerung überregionaler Verkehrsströme durch den Ausbau der B 7 und B 83 sowie die Gewerbeansiedlungen nördlich von Kassel verursacht werden.

Im Untersuchungsgebiet bilden sich die zusätzlichen Verkehre der geplanten Baugebiete auf den Anbindungen über die Maybachstraße, die Straße zum Feldlager und im Bereich der neuen Nutzungen auf dem Unterstadtbahnhof und nördlich des Hauptbahnhofs an der Josef-Beuys-Straße ab.

Auf der Wolfhager Straße nehmen die Verkehrsstärken im Prognosefall 2030 gegenüber dem Analysefall 2018 um rund 500 bis 600 Kfz/Tag zu. Die Veränderungen gegenüber dem Analysefall 2018 sind in Abb. 5 dargestellt.



Abb. 5: Differenz zwischen den Analysefall und dem Prognosefall

## 4. Planfall „Ausbau Drei Brücken“

Im Planfall wird ein Ausbau der Wolfhager Straße im Bereich Drei Brücken auf vier Fahrstreifen, davon zwei ÖPNV-Spuren angenommen. Die Höchstgeschwindigkeit wird auf 50 km/h heraufgesetzt. Der Engpass durch den Vorrang des Gegenverkehr bei der Einfahrt in den Brückenbereich wird durch die Maßnahme aufgehoben. Dadurch erhöht sich die Kapazität der Wolfhager Straße und die Reisezeiten auf der Route über die Wolfhager Straße werden verkürzt.

Im Ergebnis (s. Abb. 6) kommt es zu einer Verkehrsverlagerung von parallelen Routen (Breitscheidstraße, Wilhelmshöher Allee, Schenkebier Stanne) auf die Wolfhager Straße von ca. 1.700 Kfz pro Tag. Auf der Wolfhager Straße westlich der Ausbaumaßnahme ist mit einem Verkehrszuwachs von rund 300 bis 500 Kfz/Tag zu rechnen, auf der Zentgrafenstraße von rund 400 bis 500 Kfz pro Tag. Östlich der Ausbaumaßnahme ist auf der Wolfhager Straße zwischen Angersbachstraße und Gelnhäuser Straße mit einem Zuwachs von rund 1.100 Kfz/Tag zu rechnen, weiter östlich bis zur Hoffmann-von-Fallersleben-Straße beträgt der Zuwachs rund 300 Kfz/Tag. Zudem ist auf der Gelnhäuser Straße mit einer Verkehrszunahme von rund 300 bis 400 Kfz/Tag und auf der Angersbachstraße bis zur Philippistraße mit einem Verkehrszuwachs von bis zu 500 Kfz/Tag zu rechnen.

Insgesamt sind im Bereich „Drei Brücken“ bei einem Ausbau rund 23.000 Kfz pro Werktag bei einem Schwerverkehrsanteil von 5 bis 6 % zu erwarten (Abb. 7).





## 5. Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung

Für den Ausbau der Wolfhager Straße ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich, bei der auch der von der B 251 ausgehende Verkehrslärm zu berücksichtigen ist. Als Eingangsgrößen für diese schalltechnische Untersuchung werden daher die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) für die genannten Straßenzüge benötigt.

Das verwendete Verkehrsmodell ist ein Werktagsmodell, das den durchschnittlichen täglichen Werktagsverkehr von Montag-Freitag (DTVw5) wiedergibt und anhand von Zähldaten, die an Werktagen erhoben wurden, geeicht wurde. Daher ist eine Umrechnung des Werktagsverkehrs (DTVw5) auf den DTV erforderlich. Hierfür wurden folgende Hochrechnungsfaktoren verwendet<sup>1</sup>: Für Pkw 0.935 und für Lkw 0.813.

In den folgenden Abbildungen sind die Kfz und die Schwerverkehrsanteile in Prozent für die Tag- (6-22 Uhr) und Nachtstunden (22-6 Uhr) auf Basis des STV dargestellt für:

- Analysefall 2018
- Prognosenufall 2030
- Planfall „Ausbau Drei Brücken“

---

<sup>1</sup> Quelle: Schmidt/Thomas: Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitzählungen im Innerortsbereich, S. 119





Abb. 8: Analysefall 2018: Kfz und SV-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag)



Abb. 9: Analysefall 2018: Kfz und SV-Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)









Abb. 12: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag)



Abb. 13: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV-Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)



## 6. SV über 3,5 to für das Luftschadstoffgutachten



Abb. 14: Analysefall 2018: Kfz und SV 3,5to-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag)



Abb. 15: Analysefall 2018: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)





Abb. 16: Prognosenullfall 2030: Kfz und SV 3,5to -Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag)



Abb. 17: Prognosenullfall 2030: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)





Abb. 18: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV 3,5to-Anteil 6-22 Uhr (DTV-Tag)



Abb. 19: Planfall „Ausbau Drei Brücken“: Kfz und SV 3,5to -Anteil 22-6 Uhr (DTV-Nacht)